



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Yukimitsu IWATA et al.

Serial No.: 10/606,276

Group Art Unit: Unassigned

Filed: June 26, 2003

Examiner: Unassigned

For: ANTI-DAZZLING FILM

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

2002-189383 Japan 28 June 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

PARKHURST & WENDEL, L.L.P.

Roger W. Parkhurst  
Registration No. 25,177

October 10, 2003

Date

RWP/klb

Attorney Docket No. DAIN:734

PARKHURST & WENDEL, L.L.P.

1421 Prince Street, Suite 210

Alexandria, Virginia 22314-2805

Telephone: (703) 739-0220

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年    6 月 2 8 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 1 8 9 3 8 3  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 1 8 9 3 8 3 ]

出      願                      人                      大日本印刷株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    7 月    9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 4 3 3 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 D400206K

【提出日】 平成14年 6月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B32B 33/00  
G02B 1/11

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 岩田 行光

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 宮崎 秀剛

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 前川 知之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 篠原 誠司

【特許出願人】

【識別番号】 000002897

【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社

【代理人】

【識別番号】 100111659

【弁理士】

【氏名又は名称】 金山 聡

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013055

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808512

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 防眩フィルム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明基材フィルム的一方の面に防眩層を形成した防眩フィルムであって、前記防眩層が少なくとも透明微粒子を含有した電離放射線硬化型樹脂から構成されると共に前記透明微粒子の全重量を 1 0 0 % として粒度分布の累積カーブを求めたときに、その累積カーブが 8 4 % となる点の粒径 ( d 8 4 % )、5 0 % となる点の粒径 ( d 5 0 % )、1 6 % となる点の粒径 ( d 1 6 % ) と定義したときに、下記に示す式を満たすことを特徴とする防眩フィルム。

①  $2.0 \mu\text{m} \leq d 50\% \leq 5.0 \mu\text{m}$

②  $0.5 \mu\text{m} \leq (d 84\% - d 16\%) / 2 \leq 1.2 \mu\text{m}$

【請求項 2】 透明基材フィルム的一方の面に防眩層を形成した防眩フィルムであって、前記防眩層が少なくとも透明微粒子を含有した電離放射線硬化型樹脂から構成されると共に前記透明微粒子の全重量を 1 0 0 % として粒度分布の累積カーブを求めたときに、その累積カーブが 8 4 % となる点の粒径 ( d 8 4 % )、5 0 % となる点の粒径 ( d 5 0 % )、1 6 % となる点の粒径 ( d 1 6 % ) と定義したときに、下記に示す式を満たすことを特徴とする防眩フィルム。

③  $3.5 \mu\text{m} \leq d 50\% \leq 5.0 \mu\text{m}$

④  $0.8 \mu\text{m} \leq (d 84\% - d 16\%) / 2 \leq 1.0 \mu\text{m}$

【請求項 3】 前記透明微粒子が少なくとも 2 種類からなることを特徴とする請求項 1、2 のいずれかに記載の防眩フィルム。

【請求項 4】 前記電離放射線硬化型樹脂が多官能アクリレートモノマーからなることを特徴とする請求項 1、2 のいずれかに記載の防眩フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、テレビジョン、コンピュータ、ワードプロセッサ等の画像表示に用いる C R T、液晶パネル等の高精細画像用ディスプレイの表面に設ける防眩フィルムに関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

上記のようなディスプレイにおいては、主として内部から発せられる光がディスプレイ表面で拡散することなく透過すると、ディスプレイ表面を目視した場合に眩しいために、内部から発せられる光をある程度拡散して画面の眩しさを低減する、あるいは、窓や室内照明機器等の写りこみによる画面の眩しさを低減する防眩フィルムをディスプレイ表面に設け、文字や図形画像などの視覚情報の視覚性を向上させている。

**【0003】**

これらの防眩フィルムは、内部から発せられる光を表面で目視したときの画面の眩しさ（シンチレーション）、あるいは、窓や室内照明機器等の写りこみによる画面の眩しさを防ぐために、シリカや樹脂ビーズなどの微粒子を含む防眩層を設けた防眩フィルムが用いられている。

**【0004】**

防眩フィルムの一つとして、樹脂ビーズを含む防眩層を設けたフィルムがある。たとえば、粒径の大きい樹脂ビーズ（ $5.0\mu\text{m}$ 超）を用いた場合にはフィルム表面の白化現象（白っぽくなり解像度、コントラスト、透明性などの光学的特性が低下する）は抑制された状態で、窓や室内照明機器等の写り込みによる画面の眩しさを防ぐ性能に優れるが、フィルム表面にキラキラと光る、いわゆる面ギラ（シンチレーション）と呼ばれる輝きが発生し、文字や図形画像などの視覚情報の視覚性が低下する。また、粒径の小さい樹脂ビーズ（ $2.0\mu\text{m}$ 未満）を用いた場合には防眩性を発現させるまで樹脂ビーズを含ませる（大きい樹脂ビーズの場合に比べて添加量が多い）と上記した面ギラ（シンチレーション）と呼ばれる輝きを防止することができる反面、フィルム表面が白化するために解像度、コントラスト、透明性などの光学的特性が低下するといった問題がある。

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

そこで本発明は、ディスプレイ表面に設けた場合に、窓や室内照明機器等の写りこみによる画面の眩しさを防ぐ性能に優れ、かつ、表面の白化やシンチレーシ

ョンを抑制することができる防眩フィルムを提供することにある。特に、高精細化したディスプレイ表面に用いても画面に悪影響を与えない防眩フィルムを提供することにある。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明者は、上記課題を達成するために、請求項1記載の本発明は、透明基材フィルム的一方の面に防眩層を形成した防眩フィルムであって、前記防眩層が少なくとも透明微粒子を含有した電離放射線硬化型樹脂から構成されると共に前記透明微粒子の全重量を100%として粒度分布の累積カーブを求めたときに、その累積カーブが84%となる点の粒径（ $d_{84\%}$ ）、50%となる点の粒径（ $d_{50\%}$ ）、16%となる点の粒径（ $d_{16\%}$ ）と定義したときに、

$$\textcircled{1} 2.0 \mu\text{m} \leq d_{50\%} \leq 5.0 \mu\text{m}$$

$$\textcircled{2} 0.5 \mu\text{m} \leq (d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 \leq 1.2 \mu\text{m}$$

の式を満たすことを特徴とするものである。

#### 【0007】

また、請求項2記載の本発明は、透明基材フィルム的一方の面に防眩層を形成した防眩フィルムであって、前記防眩層が少なくとも透明微粒子を含有した電離放射線硬化型樹脂から構成されると共に前記透明微粒子の全重量を100%として粒度分布の累積カーブを求めたときに、その累積カーブが84%となる点の粒径（ $d_{84\%}$ ）、50%となる点の粒径（ $d_{50\%}$ ）、16%となる点の粒径（ $d_{16\%}$ ）と定義したときに、

$$\textcircled{3} 3.5 \mu\text{m} \leq d_{50\%} \leq 5.0 \mu\text{m}$$

$$\textcircled{4} 0.8 \mu\text{m} \leq (d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 \leq 1.0 \mu\text{m}$$

の式を満たすことを特徴とするものである。

#### 【0008】

また、請求項3記載の本発明は、請求項1、2のいずれかに記載の防眩フィルムにおいて、前記透明微粒子が少なくとも2種類からなることを特徴とするものである。

#### 【0009】

また、請求項 4 記載の本発明は、請求項 1、2 のいずれかに記載の防眩フィルムにおいて、前記電離放射線硬化型樹脂が多官能アクリレートモノマーからなることを特徴とするものである。

#### 【0 0 1 0】

上記構成とすることにより、防眩層硬度や耐熱性、耐溶剤性、耐擦傷性に優れた防眩層を得ることができ、また、室内照明機器等の写りこみによる画面の眩しさを防ぐ性能に優れ、かつ、表面の白化やシンチレーションを抑制することができる防眩フィルムとすることができる。

#### 【0 0 1 1】

##### 【発明の実施の形態】

上記の本発明について、図面等を用いて以下に詳述する。

図 1 は本発明にかかる防眩フィルムの一実施例を示す層構成図であり、図中の 1 は防眩フィルム、1 0 は透明基材フィルム、2 0 は防眩層をそれぞれ示す。

#### 【0 0 1 2】

図 1 は本発明にかかる防眩フィルムの一実施例を示す層構成図であって、防眩フィルム 1 は透明基材フィルム 1 0 の一方の面に透明微粒子（図示せず）を含有した電離放射線硬化型樹脂からなる防眩層 2 0 を設けたものである。

#### 【0 0 1 3】

前記防眩フィルム 1 は、偏光板や透過型表示装置に供されるために、これに用いる前記透明基材フィルム 1 0 としては、物理的、機械的、化学的強度が要求されると共に透明性に優れる必要があり、たとえば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリアミド（ナイロンー 6、ナイロンー 6 6 等）、トリアセチルセルロース、ポリスチレン、ポリアリレート、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリメチルペンテン、ポリエーテルスルホン、ポリメタクリル酸メチルなどからなる未延伸フィルム、あるいは、一軸ないし二軸方向に延伸した延伸フィルムを挙げることができ、また、これらのフィルムは単層、あるいは、二層以上の複層フィルムであってもよいものである。前記透明基材フィルム 1 0 の厚さとしては、後加工適性やコスト等を考慮するならば 1 0 ～ 1 0 0  $\mu\text{m}$  が適当である。



## 【0014】

また、前記防眩層 20 としては、紫外線や電子線を照射することにより架橋重合反応を起こして 3 次元の高分子構造に変化する樹脂、すなわち、分子中に重合性不飽和結合、または、エポキシ基をもつ反応性のプレポリマー、オリゴマー、および／または、単量体を適宜混合したものである電離放射線硬化型樹脂、あるいは、塗布適性等を考慮して前記電離放射線硬化型樹脂に必要な応じてウレタン系、ポリエステル系、アクリル系、ブチラール系、ビニル系等の熱可塑性樹脂を混合して液状となした液状組成物などを用いてロールコート法、ミヤバーコート法、グラビアコート法等の周知の塗布方法で塗布・乾燥・硬化させることにより形成することができる。塗布量としては、固形分として概ね  $3 \sim 15 \text{ g/m}^2$  が適当である。なお、硬化に用いる紫外線源としては、超高圧水銀灯、高圧水銀灯、低圧水銀灯、カーボンアーク灯、ブラックライト蛍光灯、メタルハライドランプ灯の光源が使用できる。紫外線の波長としては、 $190 \sim 380 \text{ nm}$  の波長域を使用することができるし、また、電子線源としては、コッククロフトワルト型、バンデグラフト型、共振変圧器型、絶縁コア変圧器型、あるいは、直線型、ダイナミトロン型、高周波型等の各種電子線加速器を用いることができる。

## 【0015】

前記電離放射線硬化型樹脂としては、具体的にはアクリレート系の官能基を有するものが適当であり、塗膜の硬度や耐熱性、耐溶剤性、耐擦傷性を考慮すると、高い架橋密度の構造とすることが好ましく、2 官能以上のアクリレートモノマー、たとえば、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、1, 6-ヘキサジオールジアクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレートなどを挙げることができる。なお上記においては、アクリレート、および／または、メタアクリレートは（メタ）アクリレートと記載した。

## 【0016】

上記の電離放射線硬化型樹脂は電子線を照射すれば十分に硬化するが、紫外線を照射して硬化させる場合には、光重合開始剤として、アセトフェノン類、ベン

ゾフェノン類、チオキサントン類、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ミヒラーベンゾイルベンゾエート、ミヒラーケトン、ジフェニルサルファイド、ジベンジルジサルファイド、ジエチルオキサイト、トリフェニルビイミダゾール、イソプロピル-N, N-ジメチルアミノベンゾエートなどや、光増感剤として、n-ブチルアミン、トリエチルアミン、ポリ-n-ブチルホソフィンなどを単独ないし混合物として用いることができる。光重合開始剤や光増感剤の添加量は一般に、電離放射線硬化型樹脂 100 重量部に対して、0.1～10 重量部程度である。

#### 【0017】

また、前記防眩層 20 に含有する透明微粒子としては、プラスチックビーズが適当であり、アクリルビーズ（屈折率 1.49）、スチレン-アクリル共重合体ビーズ（屈折率 1.54）、メラミンビーズ（屈折率 1.57）、ポリカーボネートビーズ（屈折率 1.57）、ポリエチレンビーズ（屈折率 1.50）、ポリスチレンビーズ（屈折率 1.60）、ポリ塩化ビニルビーズ（屈折率 1.60）等の一種ないしそれ以上の種類のビーズを適宜用いることができ、用いるビーズは該ビーズの全重量を 100% として粒度分布の累積カーブを求めたときに、その累積カーブが 84% となる点の粒径を  $d_{84\%}$ 、50% となる点の粒径を  $d_{50\%}$ 、16% となる点の粒径を  $d_{16\%}$  と定義したときに、 $2.0\mu\text{m} \leq d_{50\%} \leq 5.0\mu\text{m}$ 、かつ、 $0.5\mu\text{m} \leq (d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 \leq 1.2\mu\text{m}$  の式を満たす、すなわち、比較的広い粒径をもつようにビーズ粒径が選択される。前記式を満たす粒径のビーズを用いることにより、先に本願出願人が特開平 10-20103 号公報の「防眩フィルム」で提案したような硬化型樹脂 100 重量部に対して平均粒径が  $0.5 \sim 1.5\mu\text{m}$  の透明微粒子を 20～30 重量部含む防眩層に比べて、透明微粒子の含有量の少ない防眩層としても、窓や室内照明機器等の写りこみによる画面の眩しさを防ぐことができるので、表面の白化が発生せず、かつ、面ギラ（シンチレーション）と呼ばれる輝きを防止することができる。なお、前記防眩層 20 に含有する透明微粒子は、前記防眩層 20 を形成する樹脂との屈折率の差が  $0.02 \sim 0.20$  となる透明微粒子を選択することにより、適度な光拡散性が得られるので、面ギラ（シンチレーション）防止がより

向上する。

### 【0018】

なお、防眩層 20 を形成する電離放射線硬化型樹脂からなる塗布液に、表面のレベリングを構成するために、たとえば、フッ素系やシリコン系などのレベリング剤を添加することができる。特に、光学特性に優れたトリアセチルセルロースを透明基材フィルム 10 として用いたときは、該フィルムは耐熱性がないために紫外線の照射強度を上げることができないため、防眩層 20 の硬化不良を生じることがある。上記のレベリング剤を含む電離放射線硬化型樹脂からなる塗布液は、塗布・乾燥時に塗膜表面、すなわち、空気界面に析離したフッ素系やシリコン系のレベリング剤が酸素による硬化阻害を防止するばかりではなく、滑剤としても耐擦傷性の作用効果を奏する。

### 【0019】

#### 【実施例】

次に、本発明について、以下に実施例を挙げてさらに詳しく説明する。

#### 実施例 1

80  $\mu$ m のトリアセチルセルロースフィルム的一方の面に表 1 に記載の組成からなる防眩層形成塗布液 A をバーコーターで塗布し、50℃・1 分間の条件で乾燥後に、酸素濃度を 0.1% 以下に保って、UV 照射装置〔フュージョン UV システムジャパン製：H バルブ（商品名）〕を用いて積算光量 100 mJ にて硬化し、膜厚約 5  $\mu$ m の防眩層を形成した防眩フィルムを作製した。

### 【0020】

#### 【表 1】

表 1

	防眩層形成塗布液 A
ペンタエリスリトールトリアクリレート	45
アクリルポリマー	5
イルガキュア-184（商品名：チバガイギー社製） （光重合開始剤）	2
スチレン-アクリル共重合体ビーズ（透明微粒子） 〔d50%=3.5 $\mu$ m、(d84%-d16%)/2=0.95 $\mu$ m〕	6
トルエン	35
シクロヘキサン	15

## 【0021】

## 実施例 2

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 3.5 \mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 1.2 \mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

## 【0022】

## 実施例 3

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 3.5 \mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 0.5 \mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

## 【0023】

## 実施例 4

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 5.0 \mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 1.0 \mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

## 【0024】

## 実施例 5

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 2.0 \mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 0.8 \mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

## 【0025】

## 実施例 6

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 3.5 \mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 1.0 \mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

## 【0026】

## 実施例 7

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 2.0 \mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 1.0 \mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で

防眩フィルムを作製した。

【 0 0 2 7 】

実施例 8

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 2.0 \mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 0.5 \mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

【 0 0 2 8 】

実施例 9

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 2.0 \mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 1.2 \mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

【 0 0 2 9 】

実施例 1 0

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 5.0 \mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 0.5 \mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

【 0 0 3 0 】

実施例 1 1

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 5.0 \mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 1.2 \mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

【 0 0 3 1 】

実施例 1 2

防眩層形成塗布液 A を表 2 に記載の組成からなる防眩層形成塗布液 B に変更した以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

【 0 0 3 2 】

【表 2】

表 2

	防眩層形成塗布液 B
ペンタエリスリトールトリアクリレート	4 5
アクリルポリマー	5
イルガキュアー184（商品名：チバガイギー社製） （光重合開始剤）	2
スチレン-アクリル共重合体ビーズ（透明微粒子）	3
スチレンビーズ（透明微粒子） 〔 $d_{50\%}=3.5\mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%}-d_{16\%})/2=0.9\mu\text{m}$ 〕（注 1）	3
トルエン	3 5
シクロヘキサン	1 5

※注 1：スチレン-アクリル共重合体ビーズとスチレンビーズとを混合した後の  
粒度分布である。

## 【0033】

## 比較例 1

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%}=3.5\mu\text{m}$ 、（ $d_{84\%}-d_{16\%})/2=0.15\mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

## 【0034】

## 比較例 2

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%}=7.0\mu\text{m}$ 、（ $d_{84\%}-d_{16\%})/2=0.15\mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

## 【0035】

## 比較例 3

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%}=1.0\mu\text{m}$ 、（ $d_{84\%}-d_{16\%})/2=0.15\mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

## 【0036】

## 比較例 4

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%}=1.0\mu\text{m}$ 、（ $d_{84\%}-d_{16\%})/2=1.0\mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で

防眩フィルムを作製した。

【 0 0 3 7 】

比較例 5

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50}\% = 7.0 \mu\text{m}$ 、 $(d_{84}\% - d_{16}\%) / 2 = 1.0 \mu\text{m}$ とした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

【 0 0 3 8 】

比較例 6

防眩層形成塗布液 A を表 3 に記載の組成からなる防眩層形成塗布液 C に変更した以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

【 0 0 3 9 】

【表 3】

表 3

	防眩層形成塗布液 C
ベンタエリスリトールトリアクリレート	4 5
アクリルポリマー	5
イルガキュアー184（商品名：チバガイギー社製） （光重合開始剤）	2
スチレン-アクリル共重合体ビーズ（透明微粒子） 〔 $d_{50}\% = 3.5 \mu\text{m}$ 、 $(d_{84}\% - d_{16}\%) / 2 = 0.15 \mu\text{m}$ 〕	1 0
トルエン	3 5
シクロヘキサン	1 5

【 0 0 4 0 】

比較例 7

防眩層形成塗布液 A を表 4 に記載の組成からなる防眩層形成塗布液 D に変更した以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

【 0 0 4 1 】

【表 4】

表 4

	防眩層形成塗布液 D
ベンタエリスリトールトリアクリレート	4.5
アクリルポリマー	5
イルガキュアー184 (商品名: チバガイギー社製) (光重合開始剤)	2
スチレン-アクリル共重合体ビーズ (透明微粒子) [ $d_{50\%} = 7.0 \mu\text{m}$ , $(d_{84\%} - d_{16\%})/2 = 0.15 \mu\text{m}$ ]	1.5
トルエン	3.5
シクロヘキサン	1.5

【0042】

## 比較例 8

防眩層形成塗布液 A を表 5 に記載の組成からなる防眩層形成塗布液 E に変更した以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

【0043】

【表 5】

表 5

	防眩層形成塗布液 E
ベンタエリスリトールトリアクリレート	4.5
アクリルポリマー	5
イルガキュアー184 (商品名: チバガイギー社製) (光重合開始剤)	2
スチレン-アクリル共重合体ビーズ (透明微粒子) [ $d_{50\%} = 1.0 \mu\text{m}$ , $(d_{84\%} - d_{16\%})/2 = 0.15 \mu\text{m}$ ]	2.0
トルエン	3.5
シクロヘキサン	1.5

【0044】

## 比較例 9

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 3.5 \mu\text{m}$ 、( $d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 1.5 \mu\text{m}$  とした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

【0045】

## 比較例 10

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 3.5 \mu\text{m}$ 、(



d 84 % - d 16 %) / 2 = 0.3  $\mu$ mとした以外は、実施例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

#### 【0046】

上記で作製した実施例 1 ~ 11、および、比較例 1 ~ 10 について、防眩性、面ギラ防止性、白化の 3 項目について下記評価方法で評価して、その結果を表 6 に纏めて示した。

(1) 防眩性：上記で作製した実施例および比較例の防眩フィルムを透明両面粘着フィルムを介して黒色のアクリル板に貼り合わせると共に、防眩層面に蛍光灯を写りこませ、その輪郭のボケ具合を目視評価し、ボケ具合の強いものを防眩性に優れるとして◎印で示し、ボケ具合の弱いものを防眩性に劣るとして×印で示し、これらの中間のものを実用上問題ないレベルとして○印で示した。

(2) 面ギラ防止性：ライトボックス上に千鳥格子配置のブラックマトリックス (150  $\mu$ m ピッチ) を配置し、その上に実施例および比較例の防眩フィルムを重ね、目視により評価し、ギラツキが弱いものを面ギラ防止性に優れるとして◎印で示し、ギラツキが強いものを面ギラ防止性に劣るとして×印で示し、これらの中間のギラツキのものを実用上問題ないレベルとして○印で示した。

(3) 白化：実施例および比較例の防眩フィルムを透明両面粘着フィルムを介して黒色アクリル板に貼り合わせ、防眩層面に蛍光灯をあて、白化具合を目視評価し、白化具合の弱いものを優れるとして◎印で示し、白化具合の強いものを劣るとして×印で示し、これらの中間の白化レベルのものを実用上問題ないレベルとして○印で示した。

#### 【0047】

【表 6】

表 6

	防眩性	面ギラ防止性	白 化
実施例 1	◎	◎	○
実施例 2	◎	○	◎
実施例 3	○	◎	◎
実施例 4	◎	○	◎
実施例 5	○	◎	○
実施例 6	◎	◎	○
実施例 7	○	◎	○
実施例 8	○	◎	○
実施例 9	○	◎	○
実施例 10	◎	○	○
実施例 11	◎	○	○
実施例 12	◎	◎+ (注 2)	○
比較例 1	×	◎	○
比較例 2	◎	×	○
比較例 3	×	○	×
比較例 4	×	○	×
比較例 5	◎	×	○
比較例 6	○	◎	×
比較例 7	◎	×	×
比較例 8	×	◎	×
比較例 9	○	×	○
比較例 10	×	◎	○

※注 2 : ◎+印で示したものは◎印よりも、面ギラ防止性において一層優れる意である。

## 【0048】

なお、本明細書に記載したビーズ粒径はコールター社製コールターマルチサイザーにて測定したものであって、実施例 12 で用いたビーズの粒径データ表と粒度分布図は表 7、8 に示すものであり、この場合の  $d_{50}\%$  は  $3.5\mu\text{m}$ 、 $d_{84}\%$  は  $4.4\mu\text{m}$ 、 $d_{16}\%$  は  $2.6\mu\text{m}$  である。

## 【0049】

【表 7】

表 7 (粒径データ表)

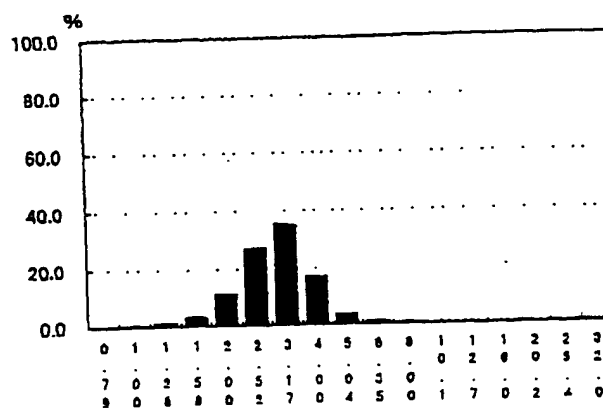
粒径	微分	累積
0.79~1.00	0.0	100.0
1.00~1.26	0.4	100.0
1.26~1.59	1.0	99.6
1.59~2.00	3.4	98.6
2.00~2.52	11.4	95.3
2.52~3.17	25.1	83.8
3.17~4.00	36.3	58.8
4.00~5.04	18.0	22.5
5.04~6.35	3.5	4.5
6.35~8.00	0.8	1.0
8.00~10.1	0.2	0.2
10.1~12.7	0.0	0.0
12.7~16.0	0.0	0.0
16.0~20.2	0.0	0.0
20.2~25.4	0.0	0.0
25.4~32.0	0.0	0.0

【0050】

【表 8】

表 8 (粒度分布図)

【重量分布】



【0051】

表6からも明らかのように、実施例1～12の防眩フィルムは、比較例1～10の防眩フィルムと比較して、いずれも防眩性、面ギラ防止性、白化において優れた性能を有するものである。また、実施例1、4、6、12は防眩性、面ギラ防止性、白化において特に優れた性能を有するものである。さらにまた、実施例12は面ギラ防止性において特に優れた性能を有するものである。

### 【0052】

#### 【発明の効果】

以上縷々説明したように、本発明の防眩フィルムは、透明基材フィルムの一方向の面に形成する防眩層を少なくとも透明微粒子を含有した電離放射線硬化型樹脂から構成すると共に前記透明微粒子の全重量を100%として粒度分布の累積カーブを求めたときに、その累積カーブが84%となる点の粒径を $d_{84\%}$ 、50%となる点の粒径を $d_{50\%}$ 、16%となる点の粒径を $d_{16\%}$ と定義したときに、 $2.0\mu\text{m} \leq d_{50\%} \leq 5.0\mu\text{m}$ 、かつ、 $0.5\mu\text{m} \leq (d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 \leq 1.2\mu\text{m}$ の両式を満たすように構成すること、より好ましくは $3.5\mu\text{m} \leq d_{50\%} \leq 5.0\mu\text{m}$ 、かつ、 $0.8\mu\text{m} \leq (d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 \leq 1.0\mu\text{m}$ の両式を満たすように構成することにより、本発明の防眩フィルムをディスプレイ表面に設けた場合に、表面の白化やシンチレーションを防止すると共に窓や室内照明機器等の写りこみによる画面の眩しさを防ぐことができるという優れた効果を奏するものである。また特に、高精細化したディスプレイ表面に用いても画面に悪影響を与えない防眩フィルムとすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

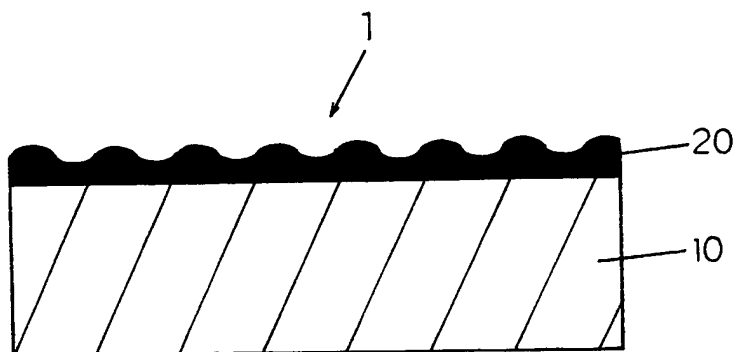
【図1】 本発明にかかる防眩フィルムの一実施例を示す層構成図である。

#### 【符号の説明】

1	防眩フィルム
10	透明基材フィルム
20	防眩層

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ディスプレイ表面に設けた場合に、窓や室内照明機器等の写りこみによる画面の眩しさを防ぐ性能に優れ、かつ、表面の白化やシンチレーションを抑制することができる防眩フィルムを提供することにある。特に、高精細化したディスプレイ表面に用いても画面に悪影響を与えない防眩フィルムを提供することにある。

【解決手段】 透明基材フィルム的一方の面に防眩層を形成した防眩フィルムであって、前記防眩層が少なくとも透明微粒子を含有した電離放射線硬化型樹脂から構成されると共に前記透明微粒子の全重量を 1 0 0 % として粒度分布の累積カーブを求めたときに、その累積カーブが 8 4 % となる点の粒径（ $d_{84\%}$ ）、5 0 % となる点の粒径（ $d_{50\%}$ ）、1 6 % となる点の粒径（ $d_{16\%}$ ）と定義したときに、下記に示す式を満たすことを特徴とする防眩フィルム。

$$\textcircled{1} \quad 2.0 \mu\text{m} \leq d_{50\%} \leq 5.0 \mu\text{m}$$

$$\textcircled{2} \quad 0.5 \mu\text{m} \leq (d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 \leq 1.2 \mu\text{m}$$

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 1 8 9 3 8 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 8 9 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号

氏 名

大日本印刷株式会社